SENSE
Sensores e Instrumentos
Rua Tuiuti, 1237 - CEP: 03081-000 - São Paulo
Tel.: 11 6190-0444 - Fax.: 11 6190-0404
vendas@sense.com.br - www.sense.com.br

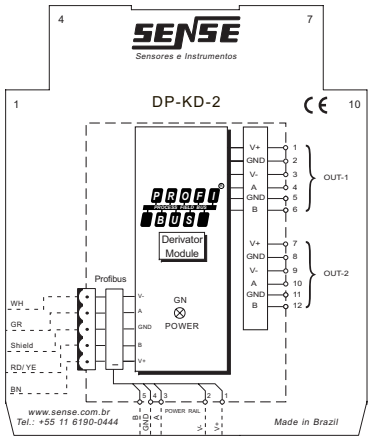
MANUAL DE INSTRUÇÕES

Derivador de Rede
DP-KD-2

Fig. 1

Função:
Os módulos de derivação para rede utilizado no protocolo Profibus facilitam a distribuição da rede, possuindo 2 saídas para derivações para equipamentos próximos e permite sua instalação em qualquer ponto da rede onde houver necessidade de distribuição do cabo.
Como a função deste módulo é de somente distribuir a rede, não existe nenhum circuito eletrônico com comunicação e portanto não há necessidade de se configurar nenhum endereço.

Diagrama de Conexões:



Des. 2

Fixação do Derivador:
A fixação do derivador internamente no painel deve ser feita utilizando-se de trilhos de 35 mm (DIN-46277).

1° Com auxílio de uma chave de fenda, empurre a trava de fixação do derivador para fora, (fig.03).

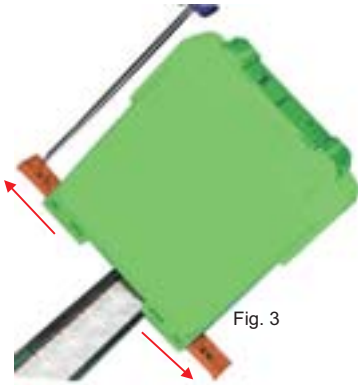


Fig. 3

2° Abaixe o derivador até que ele se encaixe no trilho,(fig. 04).

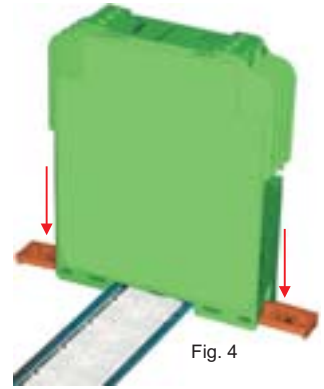


Fig. 4

3° Aperte a trava de fixação até o final (fig.05) e certifique que o derivador esteja bem fixado.

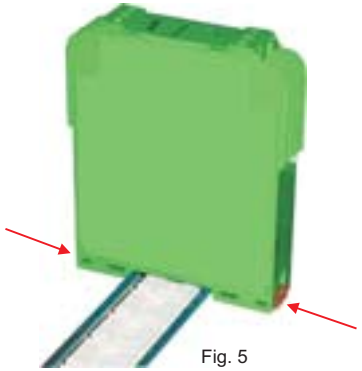


Fig. 5

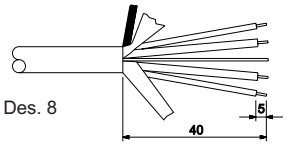
Instalação Elétrica:
Esta unidade possui 12 bornes conforme tabela abaixo:

Borne	Descrição
	Derivação 1
1	Alimentação positiva (V+)
2	Shield (GND)
3	Alimentação negativa (V-)
4	Comunicação (A)
5	Shield (GND)
6	Comunicação (B)
	Derivação 2
7	Alimentação positiva (V+)
8	Shield (GND)
9	Alimentação negativa (V-)
10	Comunicação (A)
11	Shield (GND)
12	Comunicação (B)

Fig. 7

Tab. 6

Preparação dos Fios:
Fazer as pontas dos fios conforme desenho abaixo:
Cuidado ao retirar a capa protetora para não fazer pequenos cortes nos fios, pois poderá causar curto circuito entre os fios.

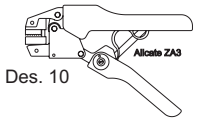


Des. 8

Procedimentos:
Retire a capa protetora, coloque os terminais e prense-os, se desejar estanhe as pontas para uma melhor fixação.

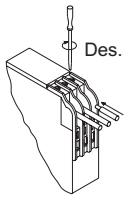
Terminais:
Para evitar mau contato e problemas de curto circuito aconselhamos utilizar terminais pré-isolados (ponteiras) cravados nos fios.

Des. 9

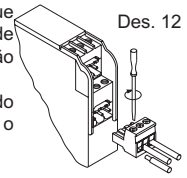


Des. 10

Sistema Plug-in:
No modelo básico as conexões dos cabos de entrada , saída e alimentação são feitas através de bornes tipo compressão montados na própria peça.
Opcionalmente os instrumentos da linha KD, podem ser fornecidos com o sistema de conexões plug-in.
Neste sistema as conexões dos cabos são feitas em conectores tripolares que de um lado possuem terminais de compressão, e do outro lado são conectados os equipamentos.
Para que o instrumento seja fornecido com o sistema plug-in, acrescente o sufixo “-P” no código do equipamento.



Des. 11



Des. 12

Conexão da Rede:
O instrumento permite que o cabo principal da rede possa entrar e saír deste módulo, dando continuidade para a rede até que encontre outro módulo distribuidor.
A entrada do cab\o da rede deve ser efetuada pelo conector plug-in na lateral do módulo, que permite a utilização tanto do cabo Profibus 2 fios como 5 fios, sempre respeitando o comprimento máximo do cabo segundo as regras de instalação da rede Profibus.

Conector de Entrada e Saída:
Para permitir que este distribuidor seja removido sem interromper o funcionamento da rede, o conector é do tipo duplo e plug-in, ou seja: permite sua desconexão do módulo distribuidor sem interroper o restante da rede, sendo desenergizado somente suas derivações.

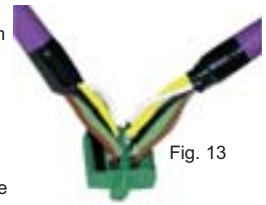


Fig. 13

Conexões das Derivações:
Com a rede entrando e saindo do distribuidor, pode-se implementar até 2 distribuições para equipamentos próximos, que segundo a regras básicas da rede Profibus pode ser interligado por até 3 metros de comprimento.

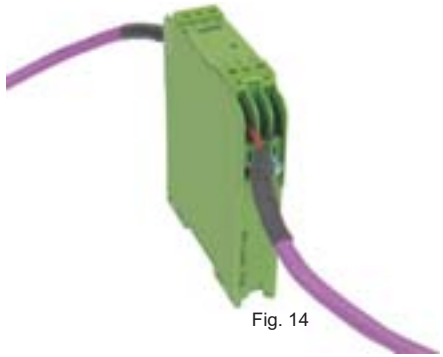


Fig. 14

Nota: O módulo não admite conexão de fonte externa, sendo suas derivações alimentadas pela própria rede Profibus.

Conectores Power Rail:
A alimentação e comunicação podem, ser transferidas de um módulo para outro através dos conectores Power Rail, para isso deve ser utilizar o trilho auto alimentado TR-KD-05.

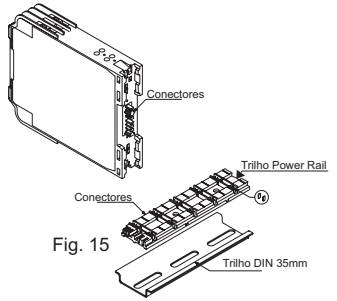


Fig. 15

3000000553A - 02/2006

Cabo de Comunicação:

A rede Profibus DP utiliza o meio físico do padrão RS 485, e utiliza a comunicação digital, bidirecional diferencial.
O cabo basicamente é formado por um par de fios transados com uma malha de aterramento externa.
Os fios são construidos com especificações rígidas quanto a bitola, materiais, diâmetro, de forma a garantir as máximas indultâncias e capacitâncias distribuidas, que atenuam o sinal digital. Existem dois tipos de cabos, um a 2 fios, bastante difundido no mercado, e um outro a 5 fios praticamente desconhecido em aplicações industriais.

Cabo Profibus DP 5 vias:

O cabo Sense 5 fios é composto por um par de bitola 1,5mm^2 para alimentação 24Vcc (MR e BR) e um par de fios para a comunicação tipo A (AM e VD) ambos envolvidos por uma fita de alumínio e protegidos por uma malha (blindagem) externa.
O uso da blindagem é essencial para obter alta imunidade contra interferências eletromagnéticas.
As especificações determinam também as cores dos condutores que seguem na tabela abaixo para sua identificação:

Cor e Função dos Fios:

Condutor	Cor	Função
Marrom		Alimentação Positiva (24Vcc)
Amarelo		Comunicação Profibus (BUS-N)
Verde		Comunicação Profibus (BUS-P)
Branco		Alimentação Negativa

Tab. 16

Cabo Profibus DP 2 vias:

Caso a opção seja pelo cabo DP 2 fios, será necessário ainda a utilização de um segundo cabo para levar a alimentação 24Vcc para os escravos DP.

Cor e Função dos Fios:

Condutor	Cor	Função
Vermelho		Comunicação Profibus (BUS-N)
Verde		Comunicação Profibus (BUS-P)

Tab. 17

Comprimento dos Cabos:

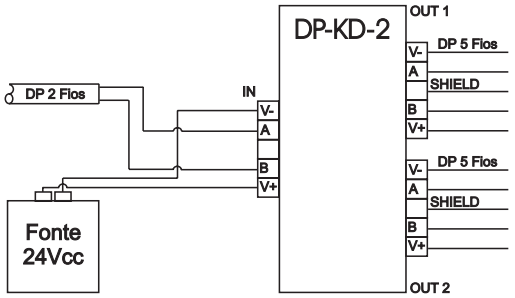
A tabela abaixo apresenta os comprimentos máximos do cabos em função da taxa de comunicação adotada para a rede, observe que quanto maior o cabo maior sua indutância e capacitância distribuída que atenua os sinais digitais de comunicação:

	Taxa de Transmissão	Distância Segmento
Cabo Tipo A	9.6 Kbit / s	1200 M
	19.2 Kbit / s	1200 M
	93.75 Kbit / s	1200 M
	187.5 Kbit / s	1000 M
	500 Kbit / s	400 M
	1500 Kbit / s	200 M

Tab. 18

Conversão DP 2 Fios para 5 Fios:

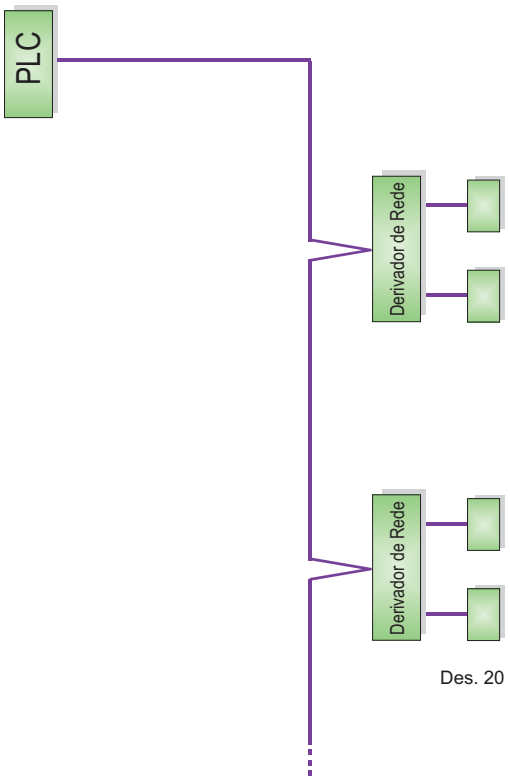
O derivador pode ser utilizado para conversão da rede DP 2 fios para 5 fios. O desenho abaixo ilustra essa conversão.



Des. 19

Topologia:

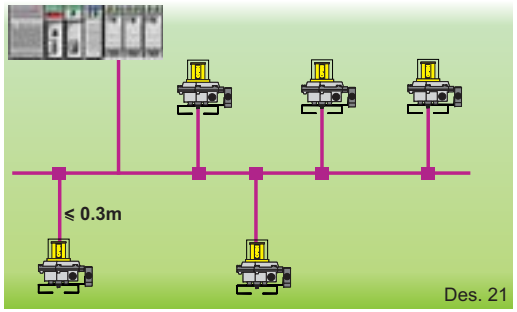
Topologia é o termo adotado para ilustrar a forma de conexão física dos instrumentos na rede. O desenho abaixo ilustra a forma de conexão do derivador DP-KD-2.



Des. 20

Derivações:

A topologia na rede Profibus DP é básicamente linear, porem derivações curtas são permitidas.



Des. 21

As derivações são permitidas desde que cada derivação não ultrapasse 0,3m de comprimento segundo a norma de instalação padrão RS 485 e desde que as derivações não ultrapassem os valores abaixo:
Cstges 0,2 nF @ 1500 kbit/s
Cstges 0,6 nF @ 500 kbit/s
Cstges 1,5 nF @ 187,5 kbit/s
Cstges 3,0 nF @ 93,75 kbit/s
Cstges 15 nF @ 9,6 e 19,2 kbit/s

Taxa de Comunicação x Comprimento das Derivações:

O comprimento das derivações também váriam de acordo com a velocidade de comunidação. Veja na tabela abaixo o comprimento total das derivações em função da taxa de comunicação:

Tab. 22

Taxa de Comunicação	Distância do Segmento	Comprimento das Derivações
9,6 Kbits /s	1200m	500m
19,6 Kbits /s	1200m	500m
45,45 Kbits /s	1200m	100m
93,75 Kbits /s	1200m	100m
187,5 Kbits /s	1000m	33m
500 Kbits /s	400m	20m
1500 Kbits /s	200m	6,6m

NOTA 1: Derivações não são aplicáveis para taxas acima de 1.5 Kbits / s.

NOTA 2: O comprimento das derivações deve ser levado em conta para o comprimento total dos segmentos, ou seja, para uma taxa de 187,5 Kbits / s pode-se ter no máximo 33 m de derivação em toda a rede, resultando na diminuição do comprimento do cabo principal que passa a ser de 967 m.

Desconexão de Equipamentos:

Por possuir os bornes de entrada e saída de rede tipo plug - in, o derivador permite desconectar equipamentos com a rede ligada sem a interrupção do restante da rede.

Fig. 23

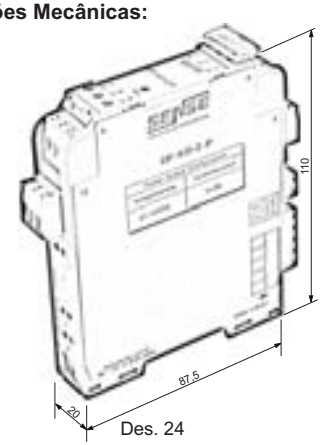
CUIDADO!:

Prestar muita atenção ao manipular o cabo da rede pois um leve curto-circuito pode causar serios danos e interromper o funcionamento da rede.
Curto-circuito nos fios de alimentação WH e BN
Interrompe o funcionamento de toda a rede e pode danificar algum equipamento.
Curto-circuito nos fios de comunicação GR e YE
Interrompe o funcionamento da rede, e de DIFÍCIL localização, pois deve-se seccionar a rede em partes para se localizar o defeito.
Curto-circuito na alimentação e comunicação
Interrompe o funcionamento e pode queimar o chip de comunicação *Profibus* do equipamento.
Tenha muito cuidado com os módulos derivadores, pois vários equipamentos podem ser queimados simultaneamente.

NOTA IMPORTANTE:

Caso um curto-circuito da alimentação com os fios de comunicação ocorra na entrada do derivador, pode-se ocasionar sérios danos em todos os equipamentos conectados a este derivador e nos outros subsequentes.

Dimensões Mecânicas:



Des. 24

3000000553A - 02/2006